### シグナルレベルメーター **LF 990**

カラー液晶

スカパーHD対応

最大7chスペクトラム表示

レベルとBER、MER同時測定

2600 MHz 対応

全天候設計

測定電波の放送局表示





27 POT CONSEQUENT OF THE PARTY OF THE PARTY



地上デジタル遅延プロファイル表

# レベルとBER、MER同時測定で効率アップ

### 概要

LF 990は、日本国内における地上波、CATV、衛星のデジタル放送に対応したレベルメーターです。使いやすさを追求し、レベル、BER、MER、C/N(衛星のみ)の測定はもちろん、地上デジタル放送、衛星放送における放送局名、衛星名の表示や、レベル、BER、MERの同時測定など、さまざまな機能を搭載しています。また、表示部には屋外でも見やすい5.7インチのカラーTFT液晶を採用、さらに気密性の高い筐体により、屋外、屋内を問わずご使用いただけます。

### 特長

### カラーTFT液晶

光の反射に強い、大型の「5.7インチのカラーTFT液晶」を搭載。屋内はもちろん、 屋外の太陽光の下でも画面を確認することができます。また、色による受信状態の 判定が可能なため、簡単に受信状況を確認することができます。

### 全天候設計

気密性の高い筐体により多少の雨や砂ぽこりは、シャットアウト。さまざまな環境下 において測定が可能です。

### 受信チャンネルの放送局表示

地上デジタル放送測定において、測定を行っているチャンネルの放送局名を表示 する機能を搭載していますので、受信チャンネルを正確に把握した測定が可能です。

### レベル、BER、MER同時測定

デジタル放送におけるレベル測定に加え、BER、MER測定も一つの画面にて同時に確認することができます。面倒な画面の切り換えが不要なためスピーディーな測定が可能です。

### スカパーHD(DVB-S2)対応

日本国内の地上デジタル放送、CATVデジタル放送、衛星放送(ISDB-S、DVB-S) に対応、CSのハイビジョン放送「スカパー!HD (DVB-S2)」の測定も可能です。

### 2600 MHzシステム対応

衛星放送測定の周波数範囲が950~2600 MHzと広いため、衛星放送における 2600 MHzシステムのレベル、BER、C/N測定が可能です。

### 簡易スペクトラム表示

地上波、CATV、衛星放送のスペクトラム表示機能により、デジタル放送の受信状態確認に役立ちます。地上波、CATVの場合、表示スパンの切り換え(1/3/7ch)が可能なため、隣接波の状況も合わせて確認することができます。

### マクロ測定機能

必要最小限のキー操作で測定から受信状況の判別、またデータの保存までを一括 して自動で行うマクロ測定機能を装備しています。同一のチャンネルブランや条件 での測定を連続して行う場合や、難しいキー操作が苦手な方に好適です。

### プリセット機能

良く使うチャンネルテーブルを設定(最大3つ)しておくことで、ワンタッチで簡単に 測定画面を呼び出すことが可能です。

### USBメモリー/リモートインタフェース

外部メモリー、またリモート用のインタフェースとしてUSBを採用していますので、測定データの収集や、パンコンによるリモート制御に大変便利です。

### 大容量内部メモリー

512 MBのメモリーを内蔵しているため、大量のデータを保存することが可能です。

### バックグラウンド充電

測定を行いながらの充電を行うバックグラウンド充電が可能です。

### コンスタレーション表示

デジタル放送の受信状態を視覚的に捉えることができるコンスタレーション表示が可能です。

### 地上デジタル放送の遅延プロファイル測定

地上デジタル放送の遅延プロファイル測定機能により、遅延波の発生状態をひと目で把握することができます。測定方法には特別な試験信号を必要としない方式を採用していますので、地上デジタル放送波を受信できる場所ならば、どこでも測定可能です。(日本の地上デジタル放送に対応)

### 衛星放送共聴システムのC/N測定

ブロックコンバータやブースタを使用した衛星放送共聴システムの端末側での C/N測定も可能です。

### 充実したチャンネルテーブル

地上波、CATV、BSをはじめ、N-SAT-110、CSデュアルビームアンテナ、CSブロックコンバータや2600 MHzシステムなど、様々な周波数チャンネルテーブルを内蔵しています。

### 地上/CATVデジタル放送チャンネルの自動サーチ機能

デジタル放送、アナログ放送の自動サーチ機能により、受信している放送に合わせ 自動的にチャンネルテーブルを作成することが可能です。デジタル放送、アナログ 放送が混在しているCATV等の測定を簡単に行うことができます。

### 表形式データの自動作成

測定結果が自動的に表形式データ(CSV)で保存されるため、パソコンの表計算ソフトを使用して簡単に測定データを整理することができます。

### データロガー機能

一定時間ごとにレベル、BER、MERを自動的に測定して記録する、データロガー機能を装備しています。

### 日本語の画面表示

対話形式の日本語メニュー画面により、チャンネルテーブルやCSコンバータのローカル周波数などの測定条件を簡単に設定することができます。

※全ての状況において無破損、無故障を保証するものではありません。

TE S	990規	格 -					
		測定周波数範囲	ВЕ				
地上波·CATV		5 ~ 870 MHz 地上波、CATVのアナログ、デジタル放送のレベル測定、スペクトラム表示	М				
	(方	)〜864 MHz 地上デジタル放送のBER測定、MER測定、 立ンスタレーション表示					
6	50	) ~ 864 MHz CATVデジタル放送のBER測定、MER測定、 コンスタレーション表示	טב. בעב				
B S ·	C S 95	0 ~ 2,600 MHz レベル、BER、C/N、コンスタレーション表示、スペクトラム表示 周波数設定	スヘ				
地上波·( B S ·		) kHz ステップ MHz ステップ	衛				
		内蔵チャンネルテーブル	dB				
地上波·CA	TV	日本のVHF・UHF・CATVおよびBSデジタルCATVパススルー BS・CS					
衛 BS	星	コンバータの種類	チ- 測:				
N-SAT-110	アルビームアンテナ	10.678 GHz 10.678 GHz、10.127 GHz 10.678 GHz、11.2 GHz 10.678、10.873、10.99、11.2、11.3 GHz、LNB混合、ブロックコンバータ、					
JCSAT-3•4							
JCSAT-1·2		新2軸衛星共同受信システム 5.15 GHz (Cバンド)、10.678、10.873、10.99、11.2、	AC				
SUPER BIF	)	11.3 GHz、ブロックコンバータ 11.2、11.3 GHz	DO				
ASIA-SAT	ASIA-SAT 2·3		分確				
地上波・	電波形式	レベル測定 アナログ AM(映像)、FM(音声)、CW	記:				
CATV	測定範囲	デジタル QPSK、16~256QAM、OFDM アナログ 20~120 dB $\mu$ V (-40~60 dBmV)	記				
		デジタル 35~120 dB <sub>μ</sub> V (-25~60 dBmV)	記				
	最低表示レベル 確 度	アナログ ±2 dB(20~30°C) ±3 dB(0~40°C)	記				
		デジタル ±3 dB(0~40°C) (デジタルは、マルチバス等のない場合の標準、					
	測定帯域幅	および高精度測定モードにおける確度) 280 kHz (typ.)	規ジコラ				
BSデジタル CATVパススルー	測定範囲	40~120 dBμV(-20~60 dBmV)					
新2軸衛星共同	確 度 測定範囲	±2 dB(20~30 °C) ±3 dB(0~40 °C) 45~100 dBμV (-15~40 dBmV) JCSAT-3	規ジコン				
受信システム	確度	40~120 dBµV (-20~60 dBmV) JCSAT-4 ±2 dB(20~30 °C) ±3 dB(0~40 °C)					
BS·CS	電波形式	BS(TC8PSK)、広帯域CSデジタル/CSデジタル(BPSK、QPSK)、 CSデジタルハイビジョン(QPSK、8PSK)、BSアナログ(FM)	時				
測定範囲 確 度 測定帯域幅		45~100 dBμV (-15~40 dBmV)					
		±2 dB(20~30 ℃) ±3 dB (0~40 ℃) 放送の方式により自動切り換え	測記				
	測定帶域幅						
入力信号パラメータ	放送方式	ロ本のサトニジグルなど(1000 エナー)にせた	記				
入力レベル統団		日本の地上デジタル放送(ISDB-T方式)に対応 3.vV(チャンネル間レベル差20 dB以内)					
入力レベル範囲 測定階層	45~100 dE	日本の地上デンタル放送 (ISDB-1万式) に対応  8µV (チャンネル間レベル差20 dB以内)  A、B、C)を指定して測定	記				
	45~100 dE	B <sub>M</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A、B、C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0	記				
測定階層	45~100 dE 伝送階層(A 測定方式	B <sub>M</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A <sub>A</sub> B <sub>s</sub> C)を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB	ませっ				
測定階層 BER測定 MER測定	45~100 dE 伝送階層(A 測定方式 測定範囲 測定範囲	B <sub>M</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A,B,C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 15~30 dB 64QAM 15~30 dB	記 サー AC 単				
測定階層 BER測定	45~100 dE 伝送階層(A 測定方式 測定範囲	B <sub>M</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A、B、C)を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB	記 サー AC 単				
測定階層 BER測定 MER測定 換算C/N コンスターション表示 遅延	45~100 dE 伝送階層(A 測定方式 測定範囲 測定範囲	B <sub>M</sub> V(チャンネル間レベル差20 dB以内) A、B、C)を指定して測定 簡易BER(前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB	記 サー AC 単 充				
測定階層 BER測定 MER測定 換算C/N	45~100 de 伝送階層(序 測定方式 測定範囲 測定範囲 変調方式 D/U比	B <sub>M</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A、B、C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0 ~-50 dB 確 度 出3 dB(移動速度0, D/U>-30 dB, 0~40℃において)	記 サー AC 単 充				
測定階層 BER測定 MER測定 機算C/N Jンスタレーシン表示 遅延 プロファイル	45~100 dE 伝送階層(A)測定方式測定範囲 測定範囲 測定範囲	B <sub>µ</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A, B, C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 確度 ±3 dB(移動速度0, D/U>-30 dB, 0~40℃において) 有効シンボル長の1/3 ー(有効シンボル長の1/12)~	記・サームC単充				
測定階層 BER測定 MER測定 機算C/N Jンスタレーシン表示 遅延 プロファイル	45~100 de 伝送階層(序 測定方式 測定範囲 測定範囲 変調方式 D/U比	B <sub>µ</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A, B, C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0 ~ 50 dB 確 度 当3 dB(移動速度0, D/U)~30 dB, 0~40 ℃ において) 表示範囲 有効シンボル長の1/3	記 サー AC単 充 消 表 照				
測定階層 BER測定 MER測定 機算C/N Jンスタレーシン表示 遅延 プロファイル	45~100 dE 伝送階層(序測定方式測定範囲測定範囲 測定範囲変調方式 D/U比 遅延時間	B <sub>μ</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A <sub>c</sub> B <sub>c</sub> C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0~50 dB 種 度	記 サー AC単 充 消 表照				
測定階層 BER測定 MER測定 機算C/N Jンスタレーシン表示 遅延 プロファイル	45~100 dE 伝送階層(戶測定方式測定範囲測定範囲変調方式 D/U比 遅延時間	8μV (チャンネル間レベル差20 dB以内) A, B, C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0~50 dB 確 度 生3 dB(移動速度0, D/U>-30 dB, 0~40℃において) 有効シンボル長の1/3 ー(有効シンボル長の1/4) 有効範囲 0 ~ ガードインターバル長 マーカ分解能 0.21 μs (最小:画面表示拡大率による) マーカ 全体表示または一部分を拡大表示 マーカ マーカ位置のD/U比と遅延時間を数値表示	記 サー AC単 充 消 し 表 照 動動 保				
測定階層 BER測定 MER測定 機算C/N Jンスタレーシン表示 遅延 プロファイル	45~100 dE 伝送階層(序測定方式測定範囲測定範囲 測定範囲変調方式 D/U比 遅延時間	B <sub>μ</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A <sub>c</sub> B <sub>c</sub> C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0~50 dB 種 度	記載中AC単充。消量表照動動保使				
測定階層 BER測定 MER測定 換算C/N コズタン・シュシ表示 遅延 ブロファイル 測定	45~100 dE 伝送階層( 測定 方式 測定 範囲 測定 範囲 変調 方式 D/U 比 遅延 時間 表 示 中心周波数 表示スパン	B <sub>µ</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A, B, C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0~50 dB 表示範囲 13 dB(移動速度0, D/U)~30 dB, 0~40℃において) 表示範囲 7 d功シンボル長の1/3 — (有効シンボル長の1/12)~ — 十(有効シンボル長の1/4) 有効範囲 0~ガードインターバル長 マーカ分解能 0.21 μS (最小:画面表示拡大率による)	記事中AC単充。消量表照量動動保使使過				
測定階層 BER測定 MER測定 換算C/N コスタン・シュ表示 遅延 プロファイル 測定 スペクトラム表示 放送局名表示 入力信号パラメータ	45~100 dE 伝送階層( 連定方式 測定範囲 測定範囲 変調方式 D/U比 遅延時間 表 示 中表示スパンシネル	8μV (チャンネル間レベル差20 dB以内) A, B, C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 15~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0 ~-50 dB 種 度	記事中AC単充。消量表照量動動保使使過				
測定階層 BER測定 MER測定 換算C/N 3/3/4ンシン表示 遅延 プロファイル 測定	45~100 de 伝送階層(A 測定範囲 測定範囲 変調力式 D/U比 遅延時間 表 示 中表示スパンシネル 放送方式 測定方式 別定方式	8 <sub>µ</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A, B, C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0~50 dB 確 度	記載サーAC単充 消 表照 動動保使使過汚				
測定階層 BER測定 MER測定 換算C/N コスタン・シュ表示 遅延 プロファイル 測定 スペクトラム表示 放送局名表示 入力信号パラメータ	45~100 dE 伝送階層(炉 測定範囲 測定範囲 変調方式 D/U比 遅延時間 表 示 中表示スパンンネリ 放送方式	B <sub>µ</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A, B, C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16CAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0~50 dB 表示範囲 ±3 dB(移動速度0, D/U>-30 dB, 0~40℃において) 表示範囲 0~50 dB でもかシンボル長の1/3 一(有効シンボル長の1/3) 一(有効シンボル長の1/4) 有効範囲 0~ガードインターバル長 マーカ分解能 0.21 μs (最小:画面表示拡大率による) ブロット 全体表示または一部分を拡大表示マーカ マーカ位置のD/U比と遅延時間を数値表示 選択チャンネルの中心周波数 1/3/7ch の放送局名称を表示 CATVデジタル放送に関する機能 ITU-T J.83 annex B,C 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 1.0E-2 ~ 1.0E-8, 0E+0 16QAM 15~35 dB 32QAM 18~35 dB	記 サー AC単充 消 表照 動動保使使過汚 25				
測定階層 BER測定 MER測定 換算C/N DA外-ション表示 遅延ロファイル 測定 Aベクトラム表示 放送局名表示 人力信号パラメータ BER測定	45~100 de 伝送階層(A 測定範囲 測定範囲 測定範囲 変調方式 D/U比 遅延時間 表 小ホスパンネル 放送定手 カス式 測定範囲 変	B <sub>M</sub> V(チャンネル間レベル差20 dB以内) A, B, C) を指定して測定 簡易BER(前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0~50 dB 確 度 当3 dB(移動速度0, D/U) ~ 30 dB, 0~40 ℃において) 有効範囲 0 ~ 50 dB で 方効シンボル長の1/3 一(有効シンボル長の1/12)~ 十(有効シンボル長の1/4) 有効範囲 0 ~ ガードインターバル長 マーカ分解能 0.21 μs (最小:画面表示拡大率による) プロット 全体表示または一部分を拡大表示マーカ マーカ位置のD/U比と遅延時間を数値表示選択チャンネルの中心周波数 1/3/7ch いの放送局名称を表示 CATVデジタル放送に関する機能 ITU-T J.83 annex B,C 簡易BER(前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 1.0E-2 ~ 1.0E-8, 0E+0 16QAM 15~35 dB 32QAM 18~35 dB 64QAM 22~35 dB 128QAM 23~35 dB	記載サールAC単充 消 表照 動動保使使過汚 25 リ乾電				
測定階層 BER測定 MER測定 換算C/N 32次ルション表示 遅近ファイル 測定 スペクトラム表示 放送局名表示 入力信号パラメーク BER測定 MER測定	45~100 dE 伝送方面 測定範囲 測定範囲 測定記記 連定調力 D/U比 遅延時間 表 心示スチ 方方範範 放送定定範 放送定定範 放送定定範 が が が が が が が が が が が が が が が が が が	B <sub>M</sub> V(チャンネル間レベル差20 dB以内) A, B, C)を指定して測定 簡易BER(前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0~50 dB 表示範囲 13 dB(移動速度0, D/U) ~ 30 dB, 0~40℃において) 表示範囲 7 d功シンボル長の1/3 — (有効シンボル長の1/4) 有効範囲 0~ガードインターバル長 マーカ分解能 0.21 μs(最小:画面表示拡大率による) プロット 全体表示または一部分を拡大表示マーカ 2 ーカ位置のD/U比と遅延時間を数値表示選択チャンネルの中心周波数 1/3/7ch ルの放送局名称を表示 CATVデジタル放送に関する機能 ITU-T J.83 annex B,C 簡易BER(前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 1.0E-2 ~ 1.0E-8, 0E+0 16QAM 15~35 dB 32QAM 18~35 dB 128QAM 23~35 dB 128QAM 27~35 dB 0.1 dB	記 サー AC単充 消 表照 動動保使使過汚 25 Jones AC				
測定階層 BER測定 MER測定 換算C/N DA外-ション表示 遅延ロファイル 測定 Aベクトラム表示 放送局名表示 人力信号パラメータ BER測定	45~100 de 伝送 r r r r r r r r r r r r r r r r r r	B <sub>M</sub> V(チャンネル間レベル差20 dB以内) A, B, C) を指定して測定 簡易BER(前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0 ~-50 dB 推 度	記載サー AC単充 消毒表照動動保使使過汚 25 リ党電ACA				
測定階層 BER測定 MER測定 規算C/N コンス外-ション表示 遅近ロファイル 別定 スペクトラム表示 放送局名表示 入加信号パラメータ BER測定 MER測定	45~100 de 伝送定方配	B <sub>M</sub> V(チャンネル間レベル差20 dB以内) A, B, C) を指定して測定 簡易BER(前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0~50 dB 確 度 当3 dB(移動速度0, D/U) ~ 30 dB, 0~40 ℃ において) 表示範囲 0 ~ 50 dB で 方効シンボル長の1/3 一(有効シンボル長の1/4) 有効範囲 0 ~ ガードインターバル長 マーカ分解能 0.21 μs(最小:画面表示拡大率による) プロット 全体表示または一部分を拡大表示マーカ マーカ位置のD/U比と遅延時間を数値表示選択チャンネルの中心周波数 1/3/7ch い放送局名称を表示 CATVデジタル放送に関する機能 ITU-T J.83 annex B,C 簡易BER(前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 1.0E-2 ~ 1.0E-8, 0E+0 16QAM 15~35 dB 32QAM 18~35 dB 32QAM 23~35 dB 128QAM 23~35 dB 128QAM 27~35 dB 0.1 dB 16/32/64/128/256QAM 選択チャンネルの中心周波数 1/3/7ch	記載サー AC単充 消毒表照動動保使使過汚 25 リ党電ACA				
測定階層 BER測定 MER測定 換算C/N JZXPレーション表示 遅延ファイル 測定 スペクトラム表示 放送局名表示 入が信号パラメータ BER測定 MER測定	45~100 de 伝測 2	A <sub>C</sub> B <sub>C</sub> C <sub>C</sub> A <sub>C</sub> C <sub>C</sub> C <sub>C</sub> C <sub>C</sub> C <sub>C</sub> C <sub>C</sub> C	記載サー AC単充 消毒表照動動保使使過汚 25 リ党電ACA				
測定階層 BER測定 MER測定 換算C/N JZAJV-ション表示 遅ロファイル 測定 スペクトラム表示 放送局名表示 入力信号パラメータ BER測定 MER測定	45~100 de 伝測 個	A <sub>C</sub> B <sub>C</sub> C <sub>C</sub> を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 10~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0~50 dB 確 度 当3 dB(移動速度0, D/U>-30 dB, 0~40 ℃ において) 有効シンボル長の1/3 —(有効シンボル長の1/12)~ —(有効シンボル長の1/14) 0 ~ ガードインターバル長 7ロット 全体表示または一部分を拡大表示 マーカ マーカ位置のD/U比と遅延時間を数値表示 選択チャンネルの中心周波数 1/3/7ch の放送局名称を表示 CATVデジタル放送に関する機能 ITU-T J.83 annex B,C 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 1.0E-2 ~ 1.0E-8, 0E+0 16QAM 15~35 dB 32QAM 18~35 dB 64QAM 20~35 dB 128QAM 27~35 dB 0.1 dB 16/32/64/128/256QAM 選択チャンネルの中心周波数 1/3/7ch ジタル放送、CSデジタル放送に関する機能 日本のBSデジタル放送、CSデジタル放送に関する機能	記載サー AC単充 消毒表照動動保使使過汚 25 リ党電ACA				
測定階層 BER測定 MER測定 換算C/N JZXPレーション表示 遅延ファイル 測定 スペクトラム表示 放送局名表示 入が信号パラメータ BER測定 MER測定	45~100 de 伝測 2	8 <sub>A</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A, B, C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 15~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0~50 dB 確 度 台	記 サー AC単充 消 表照 動動保使使過汚 25				
測定階層 BER測定 MER測定 換算C/N JZXPレーション表示 遅延ファイル 測定 スペクトラム表示 放送局名表示 入が信号パラメータ BER測定 MER測定	45~100 de 伝測 個	8 <sub>A</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A, B, C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 15~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0~50 dB 確 度 当3 dB(移動速度0, D/U) ~ 30 dB, 0~40 ℃ において) 表示範囲 0 ~ 50 dB で 方がシンボル長の1/3 一(有効シンボル長の1/12)~ 十(有効シンボル長の1/12)~ 十(有効シンボル長の1/12)~ 十(有効シンボル長の1/12)~ 十(有効シンボル長の1/12)~ 十(有効シンボル長の1/3)~ 「右効シンボル長の1/3)~ 「オカ範囲 0 ~ ガードインターバル長 マーカ解能 0.21 µs (最小:画面表示拡大率による) プロット 全体表示または一部分を拡大表示 マーカ マーカ位置のD/U比と遅延時間を数値表示 選択チャンネルの中心周波数 1/3/7ch い放送局名称を表示 CATVデジタル放送に関する機能 ITU-T J.83 annex B,C 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 1.0E-2 ~ 1.0E-8, 0E+0 16QAM 15~35 dB 32QAM 18~35 dB 32QAM 18~35 dB 32QAM 27~35 dB 128QAM 23~35 dB 128QAM 23~35 dB 128QAM 27~35 dB 0.1 dB 16/32/64/128/256QAM 選択チャンネルの中心周波数 1/3/7ch ンタル放送、CSデジタル放送に関する機能 日本のBSデジタル放送、CSデジタル放送に関する機能 日本のBSデジタル放送、CSデジタル放送(CN=5~23 dB) 57 dBµV 以上 (C/N=5~23 dB) 57 dBµV 以上 (C/N=5~23 dB) 2151~2600 MHz 70 dBµV 以上	記記 サー AC単充 消 表照 動動保 使 使 過 汚 25 リ 5 電 ACA ※1				
測定階層 BER測定 MER測定 換算C/N JZXPレーション表示 遅延ファイル 測定 スペクトラム表示 放送局名表示 入が信号パラメータ BER測定 MER測定	45~100 de 伝測測 測定 を	8 <sub>A</sub> V (チャンネル間レベル差20 dB以内) A, B, C) を指定して測定 簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測) RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0 QPSK 5~30 dB 16QAM 15~30 dB 64QAM 15~30 dB 5~35 dB DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM 分解能 0.1 dB 表示範囲 0~50 dB 確 度 台	記 サー AC単充 消 表照 動動保使使過汚 25				

BER測定	測定範囲	ビタビ復号後(Post) 1.0E-3~1.0E-8.0E+0(ISDB-S,DVB-S) BCH復号後 1.0E-3~1.0E-8.0E+0(DVB-S2)			
MER測定	測定範囲	QPSK(符号化率で異なる) 5~20 dB 8PSK (符号化率で異なる) 5~20 dB			
	/\ \\ \alpha \tau \tau \tau \tau \tau \tau \tau \ta	TC8PSK (2/3) 10~20 dB			
コンスタレーション表示	分解能 変調方式	0.1dB BPSK、QPSK、8PSK、TC8PSK			
スペクトラム表示		選択チャンネルの中心周波数			
	スパン	42 MHz			
衛星名表示	受信している	5衛星名を表示 レベル表示単位			
dB <sub>μ</sub> V(75 Ω	冬端值)、dBμ	Vemf、dBmV(75 Ω終端値)、dBmW 切り換え式			
チャンネル数	最大	マルチ表示 200			
		V / S 測定			
測定範囲	±25	dB (映像レベルに対する音声レベル) 端子形状			
F型レセプタク	7ル(75Ω)	新里帝 <b>广</b> 测宁。			
AC電圧	5~1	重畳電圧測定 00 Vrms (50~60 Hz)			
DC電圧	5~5	50 V			
分解能 確 度	0.1 \	/ 5 %+1 V)			
HE /支	工(5	・%+TV) 内部メモリー(プログラム)			
記憶数最大		99(測定データによる)			
記憶内容	チャン	ノネルテーブル、測定設定 内部メモリー(データ)			
記憶数	99.9	タのでは、			
記憶内容	各チ	ャンネルのレベル、C/N、BER、MER測定値、測定日時 式(CSV)データ 画像データ(BMP)			
	2017	式(CSV)データ 画家データ(BIMP) 外部メモリー			
規格		31.1 準拠			
コネクタ形状	A端-	A端子			
規格	USB	リモート機能 3.1.1 準拠			
コネクタ形状	B端-	<del>7</del>			
時間設定	E/A	オートパワーオフ 10分、20分、60分、および連続動作			
时间放化	יייי סיייי סייייי	データロガー機能			
測定時間間隔		99分1分単位で設定可能			
測定の開始組 記録内容		測定開始時刻と測定終了時刻を設定			
記球内谷		マルチ画面 :全チャンネルのレベル シングル画面:単一チャンネルのレベル、BER、MER(C/N)			
記録媒体		メモリー (USB)			
記録データ数	最大	99,999 (チャンネル設定数とメモリカード容量による)			
サーチ基準 アナ	ログレベル 40 d	チャンネル自動サーチ機能□ IBμV以上			
地上、		IBμV以上 + 信号同期			
		電源			
ACアダプタ(ゲ 単二型アルカ		チウムイオンバッテリパック(付属品) (市販品)			
五二型アルカ		「川郊畑) 「リチウムイオンバッテリパックの充電(電源OFFのとき)			
761		間(typ.) (充電量70 %までの時間)			
		CHINA TO THE BUILDING A CV / NOTE OF THE STATE OF THE STA			
消費電力	5時間				
消費電力	5時間	₹25 W <sup>※1</sup>			
消費電力表示素子	5時間 最大	25 W * 1			
	5時 最大 5.7	表示 表示 インチ カラー TFT液晶 320×240 ドット透過型 環度 LED バックライト			
表示素子照明	5時 最大 5.7 高烟	表 元 表 示 インチ カラー TFT液晶 320×240 ドット透過型 輝度 LED バックライト 環境条件			
表示素子	5時 最大 5.7 高超 1 0~	表示 表示 インチ カラー TFT液晶 320×240 ドット透過型 環度 LED バックライト			
表示素子照明 動作温度範囲動作温度範囲保存温度範囲	5時 最大 5.7 高輝 理 0~ 85 9	表 示 表 示 インチ カラー TFT液晶 320×240ドット透過型 脚度 LED バックライト 環境条件 ・40℃ % RH以下(但し、結露のないこと) ~ 50℃			
表示素子照明 動作温度範距動作温度範距保存温度範距使用環境	5時 最大 5.7 高輝 田 0~ 田 85° 田 -10	表 示  表 示  インチ カラー TFT液晶 320×240ドット透過型  輝度 LED バックライト  環境条件  40°C  % RH以下(但し、結露のないこと)  ~ 50°C  gおよび屋外			
表示素子照明 動作温度範距動作温度範距保存温度範距使用環境使用高度	5時 最大 5.7 高輝 田 0~ 田 85 9 田 -10 屋内	表 示 表 示 インチ カラー TFT液晶 320×240ドット透過型 脚度 LED バックライト 環境条件 ・40℃ % RH以下(但し、結露のないこと) ~ 50℃			
表示素子照明 動作温度範距動作温度範距保存温度範距使用環境	5時 最大 5.7 高輝 田 0~ 田 85 9 田 -10 屋内	表 示  表 示  インチ カラー TFT液晶 320×240ドット透過型  輝度 LED バックライト  環境条件  40°C  % RH以下(但し、結露のないこと)  ~ 50°C  gおよび屋外			
表示素子 照明 動作温度範距 動作温度範距 保存温度範 使用環境 使用高度 過電圧カテゴ 汚染度	5時 最大 5.7 高輝 田 0~ 田 85 9 田 -10 屋内 2,00	表 示 インチ カラー TFT液晶 320×240ドット透過型 順度 LED バックライト 環境条件 40℃ RH以下(但し、結露のないこと) ~ 50℃ Bおよび屋外 00 mまで			
表示素子 照明 動作温度範距 動作温度範距 保存温度 使用環境 使用環境 使用高度 過電圧カテゴ 汚染度	5時 最大 5.7 高輝 田 0~ 田 85 9 田 -10 屋内 2,00	表 示 インチ カラー TFT液晶 320×240ドット透過型 順度 LED バックライト 環境条件 40℃ % RH以下(但し、結露のないこと) ~ 50℃ のおよび屋外 00 mまで  ・ 法 D) mm 2.6 Kg(バッテリ含む)			
表示素子 照明 動作温度範距 場件温度範囲 保存温度範囲 使用環境 使用高度 過電圧カテゴ 汚染度	5時 最大 5.7 高輝 田 0~ 田 85 9 田 -10 屋内 2,00	表 示 インチ カラー TFT液晶 320×240ドット透過型 順度 LED バックライト 環境条件 40℃ % RH以下(但し、結露のないこと) ~ 50℃ のおよび屋外 00 mまで  ・			
表示素子 照明 動作温度範囲 保存温度範囲 使用環境 使用高度 過電圧カテゴ 汚染度	5時 最大 5.7 高輝 田 0~ 田 85 9 田 -10 屋内 2,00 リ I 2	表 示 インチ カラー TFT液晶 320×240ドット透過型 順度 LED バックライト 環境条件 ・40 ℃ ・60 RH以下(但し、結露のないこと) ~50 ℃ のおよび屋外 00 mまで  ・			
表示素子照明 動作温度範囲動作温度範囲保存温度範囲使用環境使用電圧力テゴ汚染度 250(W)×13	5時 最大 5.7 高輝 田 0~ 田 85° 田 -10 屋内 2,00 リ I 2 9(H)× 221(I バッテリバック (単二型アルカ 乾電池ケース:	表 示 インチ カラー TFT液晶 320×240ドット透過型 順度 LED バックライト 環境条件 ・40℃ % RH以下(但し、結露のないこと) ~ 50℃ のおよび屋外 00 mまで  ・			
表示素子照明 動作温度範囲 動作温度範囲 保存温度範囲 保存温度範囲 使用環境 使用電圧カテゴ 汚染度 250(W)× 13	5時 最大 5.7 高輝 田 0~ 田 85 9 田 -10 屋内 2,00 リ 1 2	表 示 インチ カラー TFT液晶 320×240ドット透過型 順度 LED バックライト 環境条件 40℃ % RH以下(但し、結露のないこと) ~ 50℃ のおよび屋外 00 mまで  ・ 大 と の 大 は は に の は は に の は は に の			
表示素子照明 動作温度範囲 動作温度範囲 保存温度範囲 保存温度範囲 使用環境 使用電圧カテゴ 汚染度 250(W)× 13	5時 最大 5.7 高輝 田 0~ 田 85 9 田 -10 屋内 2,00 リ 1 2	表 示 インチ カラー TFT液晶 320×240ドット透過型 順度 LED バックライト 環境条件 ・40℃ % RH以下(但し、結露のないこと) ~ 50℃ のおよび屋外 00 mまで  ・			

## LF 990 カラー液晶表示例



地上デジタルシングル表示



マルチ表示



地上デジタルスペクトラム表示



地上デジタル遅延プロファイル表示



地上デジタルコンスタレーション表示

## LF 52/51 表示例

### C/N または MER と BER 測定で受信状態を確認



BER と MER 測定 (地上デジタル)



BER と MER 測定(CATVデジタル)



C/N と BER 測定(BS デジタル)

### CATV 上り回線に対応



CATV 上り回線測定

### コンスタレーション表示でデジタル変調の復調品質を視覚的に捉える

### 地上デジタル放送(キャリア変調64QAM)

無名

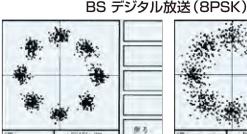
#### . . . . . ٠ . . . . . . . . . . . . ٠ . . . . . . . . . . . . . 5 × × . . . . .

良い例

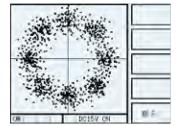
. . . .



悪い例



良い例 豊富な測定機能とデータメモリ-



悪い例

### 測定データを CSV 形式出力



PC に取り込んだ例

AC · DC测定

(AC · DC测定

(AC · DC · SELECT)

4 O · 8

V D C

AC·DC 重畳電圧測定



測定データの保存



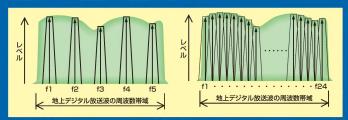
データロガー機能

### デジタル放送の測定

### デジタル放送の測定項目 ・アンテナの方向調整 ・端子レベル確認 ・ブースタの利得調整 ・端子レベル確認 ・ブースタの利得調整 信号の強さ 「信号の品質」 ・画像が安定に映るかどうかの判断 ・パルス性のノイズや混信による障害の発見 信号の品質 レベル測定 C/N測定(BS・CS)、MER測定 スペクトラム測定/遅延プロファイル測定 (地上デジタル) コンスタレーション表示 ・MERの視覚的な確認

### レベル測定(LF 990、LF 52、LF 51、LF 941D)

デジタル放送の電波は、電力がチャンネル帯域内にほぼ一様に分布しています。しかし、地上デジタル放送では、マルチパスがあると電力の分布が一様でなくなるので、正しいレベルを測定するためには、チャンネル帯域全体にわたって測定する必要があります。弊社のシグナルレベルメーターは、地上デジタルおよびCATVデジタルの放送波を、チャンネル帯域内の5点又は24点で測定しているため、マルチパスによる誤差が小さく、正確なレベル測定が可能です。



### MER測定・コンスタレーション表示 (LF 990、LF 52、LF 51)

MER (モジュレーション・エラー・レシオ) は、デジタル変調の品質を表わす値であり、 ノイズが少ないほど大きな値となります。 コンスタレーション表示では、デジタル変 調の品質を視覚的に確認することができます。

#### BS・CSのC/N測定(LF 990、LF 52、LF 51)

弊社のシグナルレベルメーターは、ブースタやブロックコンバータを使用した共聴システムにおいても、C/N測定が可能です。

### BER測定(LF 990、LF 52、LF 51)

BER(ビットエラーレート)は、放送局からデジタル変調で送られてきた番組データが、 最終的にどのくらい正確に受信されているかをデータの誤り率で示したもので、 BER = 誤りビット数/単位時間あたりの送信ビット数となります。

### 地上デジタル放送受信の目安



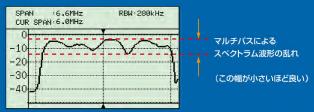
地上デジタル放送は、マルチパス(建物等による反射波)やフェージング(時間によるレベルの変化)の影響があるため、安定した受信のためには、画像が映る最低レベルに対して10~20 dBの余裕を確保することが必要とされています。 地上デジタル放送に対応したシグナルレベルメーターで、正確なレベルを測定してください。

さらに、MERやBERを測定すれば、より確実に受信状態を確認することができます。 (MER、BER測定は LF 990、LF 52、LF 51に搭載)

- (注1) 実際の地上デジタル放送受信機では、34 dB $\mu$ V以下でも画像受信の可能な場合がありますが、レベル変動やマルチバスの影響などに対する余裕を見込んで、受信機の入力端で46 dB $\mu$ V以上を確保することが望ましいとされています。
- (注2) 64QAM(3/4)の場合

### スペクトラム表示の活用(LF 990、LF 52、LF 51)

スペクトラム表示機能で地上デジタル放送波のスペクトラム波形を観測することに より、マルチパスの影響を知ることができるため、アンテナ設置の際に際に役立ちま す。また、スペクトラム波形から、アナログ放送チャンネルを識別することができます。



\*LF 990、LF 52、LF 51のスペクトラム表示は簡易的なものですので、精密な測定にはご使用いただけません。

### BS・CSデジタル放送受信の目安



基準値:放送規格上の標準的な設計値 推奨値:基準値に対して2 dBの降雨減衰を考慮した値 (晴天時にこのC/N値を確保することが望ましい)

(注1)C/N の推奨値は以下の変調方式の場合の目安です。

放送	変調方式 (符号化率)
BS デジタル	TC8PSK(2/3)*
CS デジタル	QPSK(3/4)

\*この変調方式(符号化率)以外で放送される可能性もあります。

(注2) ビタビ復号後 (=RS復号前) の値。従来機種 (LF 50、984、985、985A、986) における Post (ビタビ復号後) のBERと同じです。

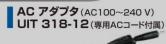
セレ	クションガイド			
		LF 990	LF 51	LF 6800
筐体構造	<b>=</b>	全天候型※1		
表示器		5.7インチカラー TFT	4インチモノクロ STN	_
	レベル	•	•	•
	BER	•	•	•
	MER	•	•	•
	レベル・BER・MER 同時測定	•		•
地上波	換算C/N	•	•	•
地上版	コンスタレーション	● (レベル・BER・MER 同時表示)	•	•
	遅延プロファイル	•		•
	スペクトラム表示	● (最大7ch)	● (1ch)	●(最大7ch)
	放送局表示	•		
	レベル	•	•	•
	BER	•	•	•
	MER	•	•	•
CATV	レベル・BER・MER 同時測定	•		•
	コンスタレーション	● (レベル・BER・MER 同時表示)	•	•
	スペクトラム表示	● (最大7ch)	● (1ch)	●(最大7ch)
	上り	•	•	•
	レベル	•	•	•
	BER	•	•	•
	MER	•	•	•
	C/N		•	•
BS/CS	コンスタレーション	● (レベル・BER・MER 同時表示)	•	•
50,00	2600 MHz		•	•
	DVB-S2(スカパーHD)		•	•
	スペクトラム表示			
	衛星名表示			
FM	用主白女小		•	•
データロガー		● (レベル・BER・MER)		
マクロ測		(D'N) BEN' WIEN)		
プリセット機能		-		
バックグラウンド充電		FIONE	OEC VD	
内部メモリー		512 MB	256 KB	
外部メモリー		● (USBメモリー) ● (USB)	●(CF)	
リモートインタフェース		(オプション)		
イーサーネット		(オプション)		
エリアワンセグ		(オブション)		
ISDB-Tmm			미호	
バッテリ(リチウムイオンバッテリ)		•	別売	
ACアダプタ キャリングケース		•	別売	
キャリン	ジケース	•	•	おいて無破損、無故障を保証するものではありませ <i>ト</i>

### アクセサリ

対応機種

LF 990 LF 52 LF 51

リチウムイオンバッテリパック MP-500A





※LF 990では使用できません。 LF 990用についてはお問合せください。 ■ F 型入力コネクタ ■ LC 1589 (補修交換用3個組)



※本製品はRoHS非対応です。 RoHS対応品についてはお問合せください。 弊社ホームページの会員サイトにて、最新ファームウエアや電測チャンネルテーブル編集ソフト、電測データ結合ソフトなどをダウンロード頂けます。

F 型アダプタ、(F-A-PJ) 入力保護用 F 077



■ ご購入いただく際には税制の規定に基づく消費税を申し受けます。

- 本カタログに記載された内容は、製品の改善のためにお断りなく変更することがあります。
- 弊社製品を輸出または海外に持ち出す場合は、「外国為替及び外国貿易法」またはその関連 法令による規制に該当する場合があります。事前に営業部までお問い合わせください。

対応機種

### ! 安全に関するご注意

製品を正しく安全にご使用いただくために、電気的知識を有する方が「取扱説明書」をよくお読みいただき、ご理解いただいたうえでご使用ください。

お問い合わせは

- お問い合わせは・・・本社・横浜市港北区綱島東2-6-33 TEL(045)541-2122(代表)
- ●関西営業所(06)6192-1152

ホームページ http://www.leader.co.jp Eメール sales@leader.co.jp